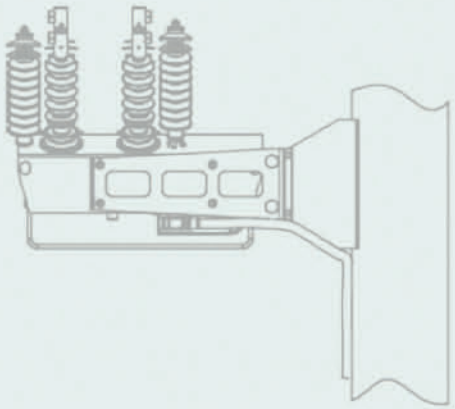
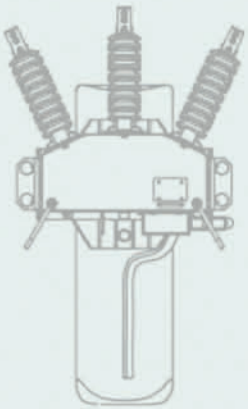
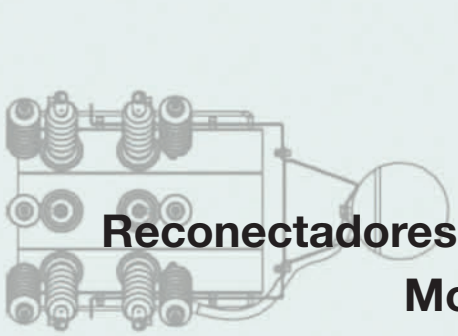
Electroingeniería ICS SA







Reconectadores Automáticos OSM
Modelos 15kV y 27kV

NOJA Power

Introducción

Los Reconectadores Automáticos OSM15 y OSM27 fueron diseñados para su uso en líneas principales de distribución, como también para estaciones transformadoras con tensiones de hasta 15kV y 27 kV.

Los contenedores de la serie 200 están construidos en acero inoxidable y están pintados de color gris claro.

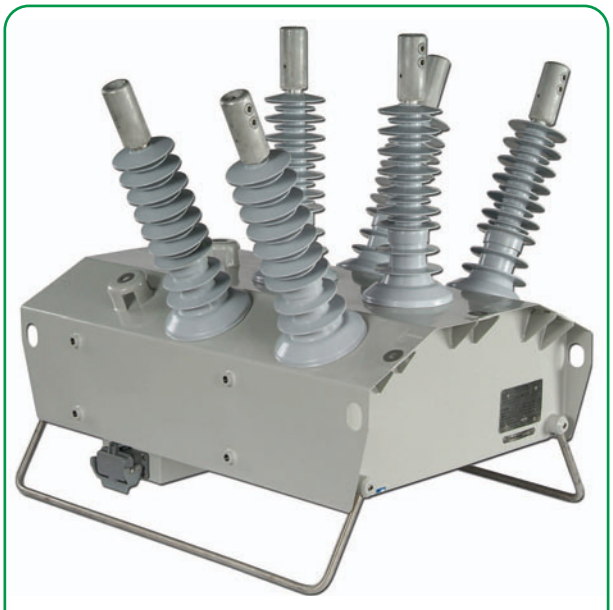
El equipo se suministra completo con un Control RC y recinto de comunicaciones. El Control RC utiliza un microprocesador que realiza las funciones de protección, registro de datos y comunicación. El OSM ha sido diseñado para su funcionamiento totalmente autónomo, y puede ser fácilmente integrado a esquemas de control remoto y automatismos de distribución, utilizando su capacidad de comunicación incorporada.

El producto ha sido extensamente probado de diferentes maneras para garantizar su buen funcionamiento y período de vida útil.

El desarrollo responde a tecnologías de última generación.

Las funciones de automatismos son configurables y pueden ser utilizadas incorporándolas a un sistema SCADA o en forma autónoma. Estos equipos permiten reducir los períodos de interrupción del servicio, mejorando la calidad y rentabilidad en la distribución.

Reconectador OSM y Gabinete de Control y Comunicaciones RC



Módulo de Interrupción Intemperie OSM-27

Módulo de Interrupción Intemperie OSM-15

Descripción

El Reconectador Automático OSM consiste en interruptores de vacío ubicados dentro de un gabinete de policarbonato, y contenidos en un tanque de acero inoxidable. Esto asegura una máxima durabilidad y confiabilidad del producto.

La tensión se mide utilizando pantallas de caucho conductivas acopladas capacitivamente, ubicadas en cada uno de los 6 (seis) aisladores del equipo. La corriente se mide colocando transformadores de corriente en los aisladores del equipo.
Tres aisladores proveen medición de corriente de fase, y los tres restantes proveen medición de corriente residual.

El mecanismo del Reconectador es operado por tres (3) actuadores magnéticos individuales, uno por fase. Estos actuadores magnéticos están mecánicamente acoplados para garantizar la operación simultánea de las tres (3) fases. El dispositivo es bloqueado en la posición de cerrado por un enclavamiento magnético. Cada actuador magnético utiliza una sola bobina, y su desarrollo es el resultado de una nueva generación de actuadores magnéticos.

El Reconectador puede ser disparado mecánicamente empleando la palanca de operación de color amarillo, ubicada en la base del tanque.

La posición de apertura y cierre del equipo están indicadas por un "0" verde para señalar que está abierto, y un "I" rojo para señalar que el dispositivo está cerrado, ubicada también en la base del tanque.

El estado del Reconectador es reflejado por un microinterruptor conectado a la electrónica de control.

La placa donde se fija el microinterruptor no tiene elementos activos, lo cual mejora la inmunidad a impulsos electromagnéticos.

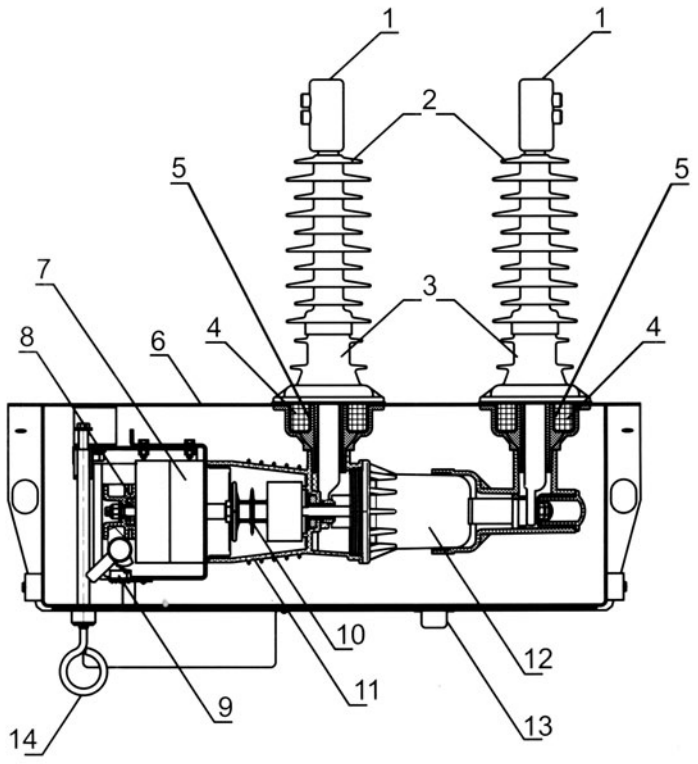
Los bushings del circuito principal están fabricados a partir de un polímero estable a los rayos UV, y tiene un cobertor de caucho siliconado que brinda alta rigidez dieléctrica superficial.

Los actuadores magnéticos son operados por capacitores que almacenan energía, ubicados en el recinto del Control RC. La placa de características técnicas dispuesta en la base del tanque brinda la información del equipo, de acuerdo con los requerimientos de ANSI C37.60. La toma de puesta a tierra se encuentra en uno de los lados del tanque.

La serie 200 del OSM se provee con conectores para cable en cada aislador. Estos están construidos en bronce enchapado en estaño, y pueden tomar cables de hasta 260 mm^2 de sección.

En la figura se detalla el tanque, la disposición y los principales componentes del OSM.

1. Conector
2. Aislador con recubrimiento siliconado
3. Aislador polimérico
4. Transformador de corriente
5. Sensor de tensión con acoplamiento capacitivo
6. Tanque
7. Actuador magnético
8. Resorte de apertura
9. Contactos auxiliares
10. Varilla de transmisión aislada
11. Contenedor de policarbonato
12. Interruptor de vacío
13. Respirador cerámico
14. Dispositivo de apertura mecánica



Control RC y recinto de comunicaciones

El recinto de comunicaciones y Control RC es un controlador basado en un microprocesador que provee protecciones de sobrecorriente direccionales, fallas a tierra, fallas a tierra sensible, auto recierres, medición instantánea, registro de eventos, registro de demanda y unidad terminal remota (RTU) para el control remoto en un solo paquete.

El panel de control del Reconectador tiene una pantalla (display) LCD de cuatro líneas, y un teclado para las funciones de control local.

El recinto de control posee tres (3) módulos principales:

- El módulo de microprocesador principal (MPM), que incluye el panel de control del operador.
- El módulo de potencia (DM), que contiene los capacitores que proveen la energía de disparo y cierre a los actuadores del OSM.
- El módulo de fuente de alimentación (PSM) provee tensión auxiliar para el equipo de radio y cargador de baterías. Este módulo acepta un rango de tensión de 100 a 240 VAC en 50 o 60 Hz seleccionables.

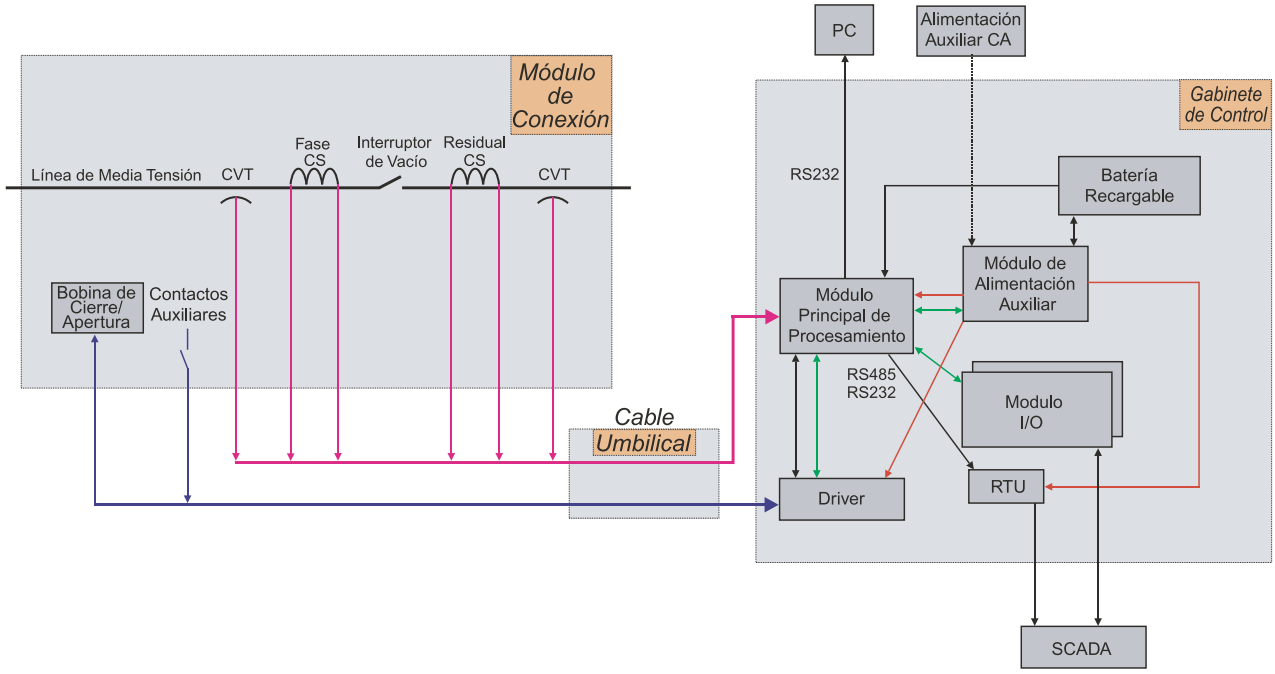
La fuente entrega tensión y corriente para la carga a flote de las baterías plomo-ácido de electrolito absorbido, ubicadas en el recinto de Control RC.

Existe espacio disponible dentro del recinto de control para instalar un equipo de comunicación, que se conecta al módulo I/O o a la RTU interna.

El equipamiento ha sido diseñado para que el Control RC pueda operar en un rango de temperatura de entre -40° C y +55° C dentro del contenedor sellado con grado de protección IP65.

Control RC y recinto de comunicaciones a puerta abierta

El recinto está construido de acero inoxidable con revestimiento resistente a las inclemencias del tiempo y libre de mantenimiento. Un conector especial a prueba de vandalismo protege el punto de entrada del cable de control. La puerta del recinto tiene un mecanismo de bloqueo manual de tres posiciones haciéndola extremadamente segura.



PROTECCION:

- Protección Direccional de Sobrecorriente y Fallas a Tierra
  - Rangos de ajuste de corriente 10-1280A
  - Resolución del ajuste 1A

- Protección de Tiempo Inverso
  - 3 x Elementos direccional directo para cada disparo ajustable independientemente, tanto para sobrecorriente como para fallas a tierra.
  - 3 x Elementos direccional inverso para cada disparo ajustable independientemente, tanto para sobrecorriente como para fallas a tierra.
  - 4 x Curvas IEC255
  - 8 x Curvas ANSI
  - 2 x Curvas definidas por usuario

- Elemento Instantáneo de Ajuste Alto

- Protección de Tiempo Definido
  - 0-120 segundos
  - Resolución de tiempo 0.01 segundos

- Protección Direccional de Fallas a Tierra Sensible
  - Rango de ajuste de corriente 4-80A
  - Resolución del ajuste 1A
  - Tiempo definido 0-120 segundos
  - Resolución del tiempo 0.01 segundos

- Protección de Mínima Tensión
  - Elemento de mínima tensión de fases balanceadas (UV1)
    - Liberación de carga trifásica
    - Ajuste del multiplicador: 0.6-1 del sistema de tensión
    - Resolución del ajuste del multiplicador: 0.01
    - Ajuste de tiempo de disparo: 0-180 seg.
    - Resolución del ajuste de tiempo: 0.01 seg.
  - Elemento de mínima tensión fase-fase (UV2)
    - Ajuste del multiplicador: 0.6-1 del sistema de tensión
    - Resolución del ajuste del multiplicador: 0.01
    - Ajuste de tiempo de disparo: 0-180 seg.
    - Resolución del ajuste de tiempo: 0.01 seg.
  - Pérdida de alimentación (UV3)
    - Rango de tiempo de apertura fuente: 0-180 seg.
    - Resolución del tiempo de apertura: 0.01 seg.
    - Tiempo de re-cierre: 0-180 seg.
    - Resolución del tiempo de re-cierre: 0.01 seg.

- Protección de Baja Frecuencia
  - Rango de arranque: 45-50Hz (50Hz), 55-60Hz (60Hz)
  - Resolución de ajuste de frecuencia: 0.01Hz
  - Rango del tiempo de disparo: 0-120 seg.
  - Resolución del tiempo de disparo: 0.01 seg.

- El Control de Recierre por Tensión y la Restauración Automática de Alimentación proporcionan grandes ventajas al automatismo.

Panel de Control Local

- Coordinación de Secuencias por Zona

- Arranque por Carga en Frío (Cold Load Pickup)
  - Tiempo de rampa positiva: 1-400 min.
  - Tiempo de rampa negativa: 0-60 min.
  - Resolución del ajuste de tiempo : 1 min.
  - Multiplicador: 1-5
  - Resolución del multiplicador: 0.1

- Restricción por Corriente de Inserción (Inrush Restraint)
  - Tiempo de inserción:0.01-10 seg.
  - Resolución del tiempo de inserción: 0.01 seg.
  - Multiplicador de inserción: 1-20
  - Resolución del multiplicador de inserción: 0.1

- Retardo de Tiempo Adicional
  - Proporciona una demora en el tiempo transcurrido para permitir el despeje de secciones en falla de un alimentador o coordinar correctamente dispositivos en serie

- Ciclo de Operación
  - O-0.1seg-CO-1seg-CO-1seg

- Tiempos Muertos
  - 1º. Rango 0.1-180 segundos
  - 2º. Rango 1-180 segundos
  - 3º. Rango 1-180 segundos
  - Resolución del ajuste 0.01 segundos

- Auto Recierres
  - Configurables por el usuario, de 1 a 4 disparos hasta el bloqueo, seleccionados en forma independiente para protecciones de sobrecorrientes, fallas a tierra, fallas a tierra sensible y baja tensión.

MEDICION

La tensión y la corriente se miden en los seis (6) bushings del Reconectador, empleando sensores de tensión con acoplamiento capacitivo y sensores de corriente bobinados.

Tensión de Fase a Tierra:
Rango 0.3 - 16.0kV. Precisión ± 1% (0.1kV)

Tensión Fase a Fase:
Rango 0.5 – 27.0kV. Precisión ± 1% (0.1kV)

Corriente de Fase:
Rango 0 – 630A. Precisión ± 1% (4A)

Corriente Residual:
Rango 0 – 400A. Precisión ± 5% (0.5A)

Potencia Monofásica y Trifásica Activa, Reactiva y Total:
Rango 0 – 30,000kW/kVAR/kVA Precisión ± 2%

Frecuencia
Rango 45-55Hz, 55-65Hz
Precisión de dF/dT < 0.2Hz/s: ± 0.025Hz

Rango 45-55Hz, 55-65Hz
Precisión de dF/dT < 0.5Hz/s: ± 0.05Hz

Factor de Potencia
Rango 0-1. Precisión ± 0.02

REGISTROS DE EVENTOS

El Control RC provee dos registros de eventos separados y estampados con fecha y hora, con resolución de hasta 0.01 segundo.

El primero se puede ver en el display y entrega datos importantes de operación. Esto incluye informaciones de cierre/apertura, tipos de falla por fase y valor pico de la corriente de falla.

El segundo es accesible mediante PC empleando el CMS (Software de Control y Gestión). Este provee un completo registro de todo el historial de operaciones incluyendo cambios de ajustes, operaciones e histórico de fallas.

El registro histórico de fallas incluye 50 ciclos pre-falla para permitir el análisis del proceso de la misma.

REGISTROS DE PERFIL DE CARGA

El perfil de carga es almacenado con un período de integración definido por el usuario, el cual puede ser de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos.

Los siguientes parámetros son almacenados separadamente para ambos flujos de potencia, positivo y negativo.

Trifásico kW, kVA y kVAR.
Monofásico kW, kVA y kVAR.

Hasta 3840 eventos pueden ser almacenados en la memoria durante un máximo de 160 días, correspondiente a un período de integración de 60 minutos.

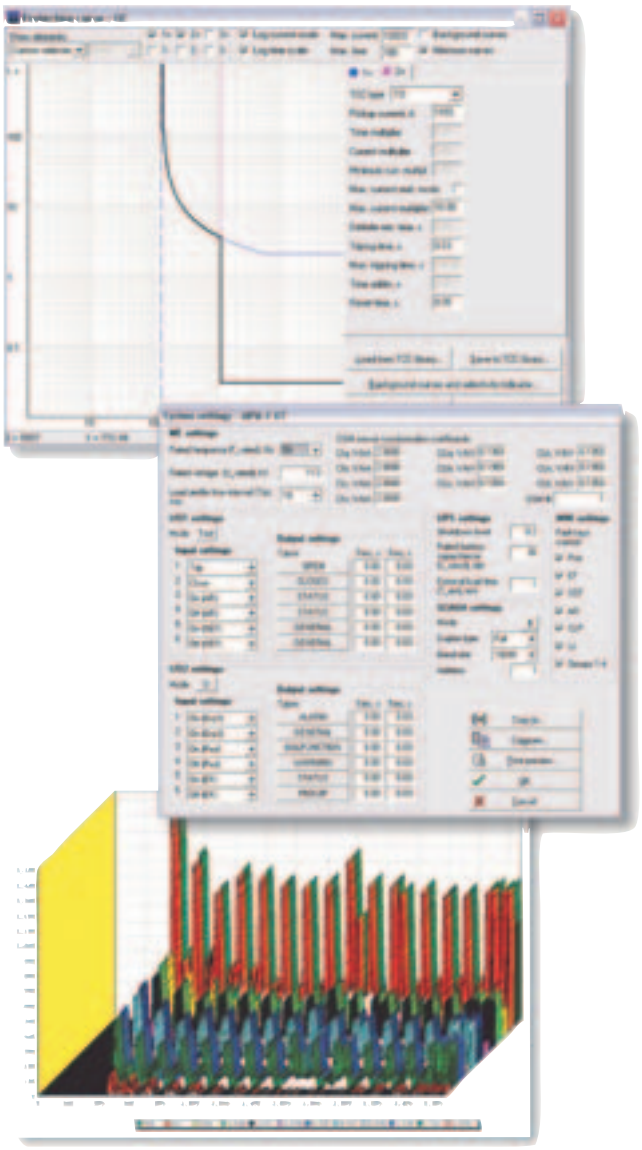
El CMS puede emplearse para imprimir los datos registrados.

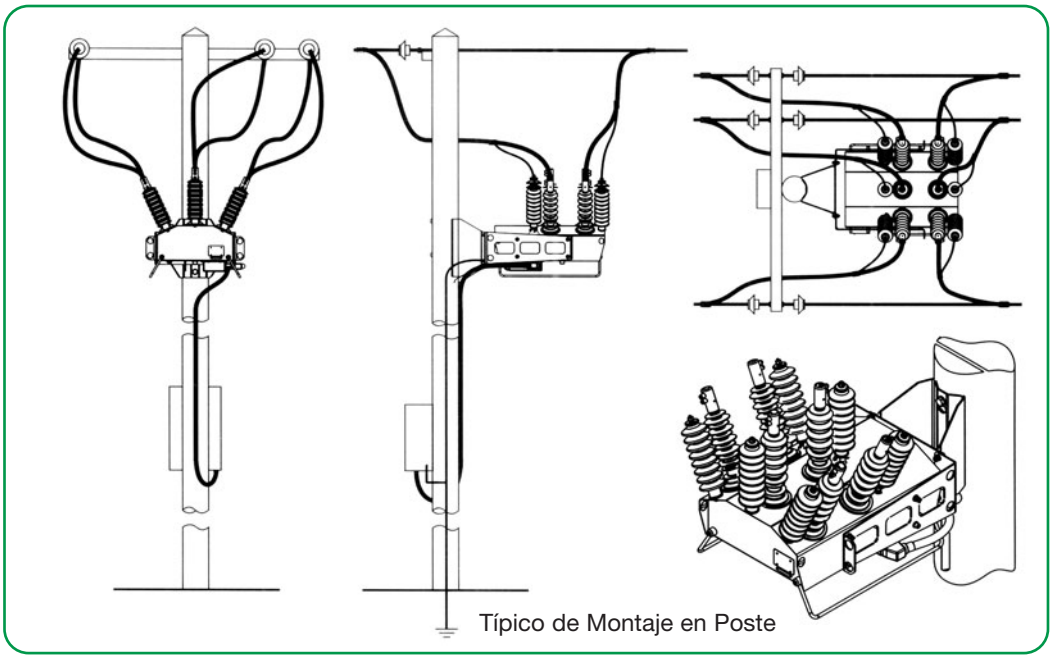
CONTROL REMOTO

Posee una interfaz RS232 en el panel frontal para la conexión de una PC. El soft CMS permite ajustes y gerenciamiento de datos. La interfaz RTU RS485/232 ofrece una velocidad de transmisión de 300-19,2kb, en modos Full y Half-Duplex aptos para la conexión a un sistema de control remoto. Los protocolos de comunicaciones DNP3 y MODBUS son de provisión normal y es posible desarrollar otros a pedido.

El gabinete de control tiene espacio suficiente para instalar un RADIO o un MODEM. La fuente de alimentación interior destinada a este uso, ofrece 12V 15W para servicio continuo o 30W para un servicio intermitente.

El módulo I/O con seis (6) entradas configurables y seis (6) salidas configurables por el usuario, puede ser provisto en el control RC. Se pueden instalar hasta dos (2) módulos I/O, con lo que se consigue doce (12) entradas y doce (12) salidas. A cada salida se le puede asignar hasta 8 (ocho) funciones.

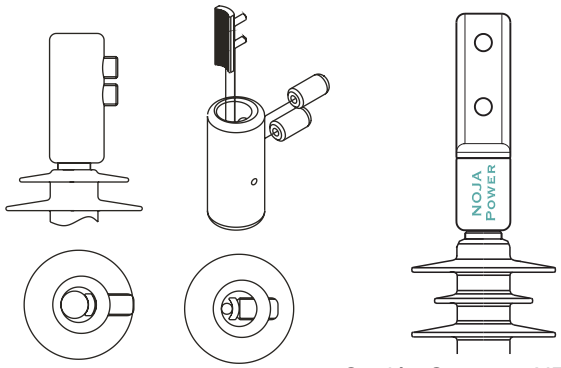




Típico de Montaje en Poste

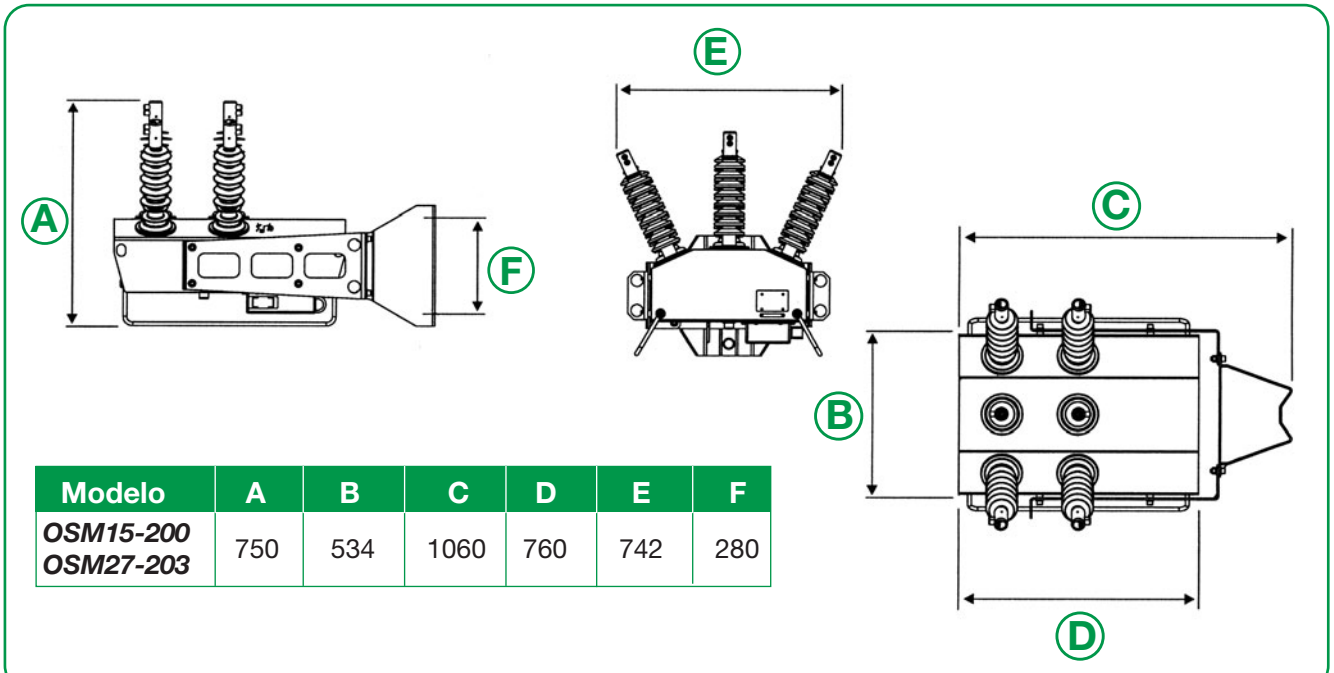
- La conexión de la puesta a tierra debe realizarse de acuerdo a las indicaciones del manual técnico. La conexión requiere una unión directa entre el tanque y el control RC; para esta conexión de tierra debe emplearse una sección mínima de 35mm^2.
- Cada terminal de Alta Tensión de la serie OSM 200 tiene un conector de bronce enchapado en estaño. Este conector es apto para cables desde 40 mm2 hasta 260 mm^2 de sección. Los cables se fijan al conector por dos tornillos de cabeza hexagonal interior.
- Forman parte de la provisión los soportes de montaje en poste y los soportes de montaje de los descargadores.
- En el manual de instalación se muestran detalles completos para su instalación; los esquemas mostrados aquí son sólo típicos de montaje.

Terminales de conexión en A.T.



Serie OSM 200

Opción Contacto NEMA de dos orificios



Modelo	A	B	C	D	E	F
OSM15-200 OSM27-203	750	534	1060	760	742	280

Características técnicas reconectador NOJA Power

Modelo		OSM15-16-630	OSM27-12-630
Medición de Corriente		6 Transformadores de Corriente	6 Transformadores de Corriente
Medición de Tensión		6 Transformadores de Tensión	6 Transformadores de Tensión
Tipo de Control		RC 01ES	RC 01ES
Tensión Máxima de Servicio		15,5 kV	27 kV
Corriente Máxima Permanente		630 A	630 A
Capacidad de Corriente Simétrica RMS		16 kA	12,5 kA
Capacidad de Corriente Asimétrica Pico		40 kA	31,5 kA
Capacidad de Apertura		16 kA	12,5 kA
Operaciones Mecánicas		30.000	30.000
Operaciones a Corriente Nominal		30.000	30.000
Operaciones a Corriente de Cortocircuito		200	200
Corriente de Breve Duración		16kA/4seg	12,5kA/4seg.
Poder de Interrupción de Línea Activa		630 A	630 A
Poder de Interrupción de Transformador en Vacío		22 A	22 A
Poder de Interrupción de Carga de Cable		25 A	25 A
Poder de Interrupción de Carga de Línea		10 A	5 A
Impulso entre Fase-Tierra y Fase-Fase		110 kV	125 kV (opcional 150 kV)
Impulso a Interruptor Abierto		110 kV	125 kV (opcional 150 kV)
Frecuencia Industrial entre Fases-Tierra		50 kV	60 kV
Frecuencia Industrial a Interruptor Abierto		50 kV	60 kV
Temperatura Ambiente		-40º C a + 55º C	-40º C a + 55º C
Humedad Relativa		0-100%	0-100%
Altitud Máxima de Montaje		3.000m	3.000m
Masa del Equipo	Serie OSM 200	85 kg	85 kg
Dimensiones Control RC	Ancho	400mm	400mm
	Alto	930mm	930mm
	Profundo	269mm	269mm

Para altitudes superiores a 1.000 m la capacidad deberá ajustarse a lo indicado por la norma ANSI C37.60-2003

REPRESENTANTE Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN ARGENTINA

ICS SA

Electroingeniería ICS SA

ISO 9001 Calidad Certificada

ISO 14001 Calidad Certificada

OHSAS 18001 Calidad Certificada

Av. La Voz del Interior 5883 - X5008HKE - Córdoba - Argentina
Tel.: 54 - 351 - 4144200 - Fax: 54 - 351 - 4144222
e-mail: electroingenieria@icssa.com.ar

Alberti 1778 - C1247AAL - Buenos Aires - Argentina
Tel.: 54 - 11 - 43081325 - Fax: 54 - 11 - 43081364
e-mail: electroingenieriaba@icssa.com.ar